

QUBA-XAÇMAZ BÖLGƏSİNDƏ MAKRO VƏ MİKROGÜBRƏLƏRİN DAMCILADICI SUVARMA SİSTEMİ İLƏ BİRLİKDƏ VERİLMƏSİNİN ALMA AĞAÇLARININ İNKİŞAF VƏ MƏH SULDARLIĞINA TƏSİRİ

Z.H.ƏLİYEV, H.A.MƏMMƏDOV
Azərbaycan ET Eroziya və Suvarma İnstitutu

Azərbaycanda torpaqların dövlət, xüsusi və bələdiyyə mülkiyyətinə verilməsindən sonra hər bir torpaq vahidindən yüksək çeşidli və məhsuldar meyvə sortlarının əkilib yetişdirilməsi sahəsində elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasına meyllər daha da artmışdır.

Respublikamızın torpaq-iqlim şəraiti meyvəçiliyin geniş şərtdə inkişaf etdirilməsinə böyük imkanlar yaradır. Ölkəmizdə meyvəçilik bütün rayonlarda, ən çox isə Quba-Xaçmaz və Şəki-Zakatala bölgələrində yayılmışdır.

Milli dövlətçiliyimizin formalaşdığı və torpaq islahatlarının başa çatdırıldığı bir dövrdə respublikamızda bağçılığın yüksək tempə inkişaf etdirilməsi və ümumən məhsuldarlığın artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu məsələnin yüksək keyfiyyətlə həll edilməsi ayrı-ayrı torpaq-iqlim şəraitinə uyğun şərtdə sortların seçilməsi, məhsuldarlığın yüksəldilməsi və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinə və təsərrüfat qabaqcıllarının təcrübələrinə əsasən həll edilməlidir.

Meyvə bağlarının məhsuldarlığının artırılmasında başqa aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı üzvi, mineral və mikrogübrələrdən istifadə edilməsinin də böyük əhəmiyyəti vardır. Gübrələr tətbiq edildikdə meyvə ağaclarının cins və sortlarının qida maddələrinə olan tələbatı mütləq nəzərə alınmalıdır.

Uzun illər alimlər bitkilərin normal və boy inkişafı üçün karbon, hidrogen, oksigen və azotdan başqa daha altı kimyəvi, mineral və ya kül elementləri olan fosfor, kalium, kalsium, maqnezium, kükürd və dəmirin olmasının kifayət etməsini söyləmişlər. Bunlardan azot, fosfor və kalium bir gübrə kimi, kənd təsərrüfatında özünün geniş tətbiqini tapmışdır.

Amma sonralar məlum olmuşdur ki, yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün göstərilən on element azlıq edir və bunun üçün bir çox başqa kimyəvi elementlər, xüsusilə mikroelementlərin tətbiqi də çox vacibdir. Onlardan bor, miss, manqan, molibden, sink, kobalt və başqalarını göstərmək olar.

Alimlərin bu tədqiqatları, bir çox xəstəliklərin də səbəbinin müəyyən edilməsinə imkan yaratdı. Belə ki, müəyyən mikroelementləri torpağa verməklə və ya bitkiləri kökdənkənar yemləndirməklə, onları tamamilə "sağaltmaq" imkanı əldə edildi.

Hal-hazırda müxtəlif ölkələrdə kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq üçün mikroelementlərdən istifadə edirlər. Mineral gübrələrdən geniş istifadə edilməsi və bununla da əlaqədar olaraq məhsuldarlığın yüksəldilməsi təbiidir ki, mikrogü-

brələrə olan tələbatı getdikcə daha da artırır.

Müxtəlif regionlarda aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, mikro-elementlərin tətbiqi, bitkilərin quraqlığa, yüksək və mənfi temperatura, işıqlı günlərin lazımı qədər olmamasına və torpaq məhlulunun yüksək qatılıqda olmasına qarşı olan müqavimətini artırır. Hətta mikroelementlərlə zəngin olan quru əkinçilik rayonlarının qara torpaqlarında belə mikroelementlərin, xüsusilə bitgilərdə tozlanma fazasının başlanğıcında kökdənkənar üsullarla tətbiqi, onların quraqlığa və istiliyə qarşı olan davamlılığını daha da artırır.

Meyvə bağlarının suvarılması gübrələmə sisteminin təsir gücünü daha da artırır. Xüsusi ilə də az su norması ilə damcıladıqlarla ağacların suvarılması daha yüksək səmərə verir. Bağların suvarılması əksər hallarda adi şırımlarla aparılır ki, bu da su itkisinə, torpağın təkrar şorlaşmasına, əlaq otlarının yayılmasına və s. səbəb olur. Bununla əlaqədar olaraq suya qənaət edən başqa suvarma texnikası və onların təkmilləşdirilmiş texnologiyalarından istifadə edilməsi günün başlıca və ümdə tələbi sayıla bilər. Bu tələbatın yerinə yetirilməsi məqsədi ilə damcılarla suvarma texnikasından istifadə edilməsi və makro və mikrogübrələrin suvarma suyu ilə birlikdə meyvə bitkilərinin köklərinə axıdılması texnologiyasının öyrənilməsi qarşımızda duran əsas məqsəd olmuşdur.

Aparığımız tədqiqat işinin aktuallığı gübrələrin suvarma suyu vasitəsi ilə meyvə ağaclarının köklərinə axıdılmasıdır.

Damcılarla suvarma sisteminin üstünlüklərini nəzərə alaraq ölkəmizin əsas meyvəçilik bölgəsi olan Quba-Xaçmazın meyvə bağlarında damcılarla suvarma sistemindən istifadə etməklə makro və mikroelementlərin suvarma suyu ilə birlikdə tətbiqi texnologiyasının öyrənilməsinə qarşımıza məqsəd qoymuşuq.

Bu məqsədə nail olmağın başlıca amili təcrübələrdə makro və mikroelementlərin müxtəlif normalarından istifadə etməklə onların damcıladıq suvarma sistemi vasitəsilə tətbiqinin optimal normasını müəyyən etməklə yüksək keyfiyyətli məhsul götürülməsini təmin etməkdir.

Tədqiqat işlərinin aparılmasında əsas məqsəd Quba-Xaçmaz bölgəsində damcıladıq sistem vasitəsi ilə makro və mikroelementlərin suvarma suyu ilə birlikdə meyvə ağaclarının köklərinə axıdılmasının həmin ağacların böyüməsinə, inkişafına, məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə təsirini öyrənmək və ekoloji baxımdan səmərəliliyini müəyyən etməkdir. Bununla yanaşı mineral gübrələrin daha səmərəli, optimal normalarının

Təcrübə sahəsi torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətləri

| Dərinlik | Ümumi humus % | A z o t | | | Fosfor | | Kalium | | Mikroelementlərin mütəhərrik forması, mq/kq-la | | | | | |
|----------|---------------|------------|----------------------------|-----------------------|---------|-------------------|---------|---------------------|--|----------|------|----------|------|--------|
| | | Ümumi %-lə | Asan hidroliz olunan mq/kq | NO ₃ mq/kq | Ümumi % | Mütəhərrik, mq/kq | Ümumi % | Mübad. olunan mq/kq | Bor | Mann-qan | Mis | Molibden | Sink | Kobalt |
| Kəsim №1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0-20 | 3,54 | 0,196 | 51,0 | 8,96 | 0,16 | 8,0 | 2,23 | 295,3 | 1,92 | 24,4 | 1,96 | 1,40 | 3,33 | 1,82 |
| 20-40 | 2,39 | 0,126 | 48,0 | 8,45 | 0,15 | 8,5 | 1,87 | 263,0 | 1,48 | 20,8 | 1,74 | 1,06 | 2,65 | 1,35 |
| 40-60 | 1,76 | 0,098 | 46,0 | 5,61 | 0,13 | 8,9 | 1,63 | 215,5 | 1,04 | 16,8 | 1,33 | 0,74 | 1,80 | 0,96 |
| 60-80 | 0,98 | 0,070 | 31,0 | 3,25 | 0,11 | 9,9 | 1,40 | 185,4 | 0,62 | 10,4 | 1,02 | 0,36 | 1,43 | 0,32 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Kəsim №2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0-20 | 3,38 | 0,210 | 46,0 | 6,47 | 0,10 | 6,0 | 2,41 | 313,5 | 1,67 | 21,7 | 1,70 | 1,26 | 2,77 | 1,68 |
| 20-40 | 3,18 | 0,182 | 38,0 | 5,95 | 0,08 | 6,8 | 2,08 | 284,0 | 1,18 | 18,8 | 1,52 | 0,88 | 2,26 | 1,24 |
| 40-60 | 2,55 | 0,154 | 33,0 | 4,70 | 0,05 | 7,2 | 1,73 | 264,3 | 0,86 | 14,7 | 1,04 | 0,64 | 1,64 | 0,80 |
| 60-80 | 1,50 | 0,126 | 28,0 | 3,75 | 0,04 | 8,0 | 1,21 | 212,0 | 0,62 | 7,8 | 0,75 | 0,22 | 1,20 | 0,28 |
| 80-100 | 0,93 | 0,098 | 18,0 | 2,00 | 0,03 | 9,0 | 0,92 | 128,4 | 0,20 | 5,4 | 0,41 | 0,08 | 0,50 | 0,12 |

müəyyən edilməsi, təcrübə sahələri torpaqlarının qida maddələri ilə təmin olunma vəziyyətini öyrənməkdən ibarətdir.

Tədqiqatda qoyulmuş məsələlərin həlli üçün çöl və laboratoriya üsullarından istifadə edilmişdir. Çöl təcrübələri hər təkrarda bir ağac olmaqla dörd təkrarda aparılmışdır.

Eli-tədqiqat işi apardığımız alma bağlarının torpağı ağır gillicəli şabalıdı torpaqlardan ibarətdir.

Təcrübə sahəsinə meyvə tingləri 2002-ci ilin yazında basdırılmışdır. Sonra isə meyvə ağaclarını suvarmaq üçün və tədqiqat aparmaq məqsədi ilə sahənin başında damcıladıcı suvarma sistemi quraşdırılmışdır.

Təcrübə sahəsi torpağın qida maddələri və mikroelementlərlə təmin olunma dərəcəsini müəyyənləşdirmək üçün torpağın 1 metrlik dərinliyinə qədər 5 yerindən konvert üsulu ilə 0-20; 20-40; 40-60; 60-80; 80-100 sm və 0-30 sm-dən 10 yerdən qarışıq torpaq nümunələri götürülmüşdür. Həmin nümunələr fiziki-kimyəvi laboratoriyada təhlil edilmişdir, nəticələri 1 sayılı cədvəldə verilir.

Cədvəldən göründüyü kimi təcrübə sahəsinin torpaqları istər makro və istərsə də mikroelementlərlə zəif təmin olunmuşdur.

Bunu nəzərə alaraq torpaqda mineral və mikrogübrələrin miqdarını artırmaq, ağacların qida maddələrinə olan tələbatını ödəmək üçün torpağa makro və mikrogübrələrin verilməsini qərara aldıq. Alma acaqlarına təsiredici maddə hesabı ilə hektara 120 kq azot, 120 kq fosfor və 90 kq kalium gübrəsi verməyi planlaşdırdıq. Bu zəmində 6 mikroelementin də verilməsinin bitkilərin boy, inkişaf və məhsuldarlığına təsirini öyrənmək qərarına gəldik.

Tədqiqat işi Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Quba Regional Aqrar Elm Mərkəzinin cavan alma bağında aparılmışdır. Almanın qışlaq sortu olan Golden-Delisest tinglərindən istifadə edilmişdir. Ağacları güclü boy atır, 2 yaşından məhsula düşür. Meyvələri orta irilikdə, yumru konusvaridir. Meyvə qabığı yaşıl-sarı rəngli, qızıl rəngə çalan olur, ləti Sarı, şirəli, özünəməxsus xoş ətirli, yüksək şəkərli, əla tamlıdır.

Meyvə ağaclarına makro və mikroelementlərin

mikroelementlərin verilməsi aşağıdakı qaydada aparılmışdır: illik fosfor və kalium gübrələrinin normasının 60%-i qışda ağacların diblərini yumşaldaraq kökdən 15-20 sm aralı ağacın kökünün dairəsinə, 20-25 sm dərinliyə, torpaq altına verilmişdir. Bir il ərzində hər ağaca 493 q fiziki çəkiddə fosfor və 135 q kalium gübrəsi verilmişdir. Qışda ağacların dibinə 295 q fosfor və 81 q kalium gübrəsi verilmişdir.

Erkən yazda NPK-nın 20%-i yuxarıdakı qaydada verilmiş və suvarılmışdır. Hər ağaca 55 q azot, 99 q fosfor və 27 q kalium gübrəsi verilmişdir.

PK-nın qalan 20%-i, azotun 80%-i və mikroelementlərin 100%-i vegetasiya dövründə verilmişdir.

Bu zaman hər ağaca 220 q azot, 99 q fosfor, 27 q kalium gübrəsi, 13 q bor, 14 q manqan, 9 q mis, 3 q molibden, 10 q sink və 11 q kobalt mikroelementlərinin duzları verilmişdir.

Tədqiqat aparılan təcrübə sahəsində 17 variantda yetişdirilən alma ağaclarında aparılan fenoloji müşahidələr və biometrik ölçmələrin nəticələri 2 sayılı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Nəzarət -gübrəsiz variantlarda şırımlarla suvarmaya nisbətən damcılarla suvarmada bütün göstəricilər üstün olmuşdur. Çünki damcılarla suvarılan ağacların dibləri daimi nəmləndirildiyi üçün ağacların inkişafına müsbət təsir etmişdir.

Tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, makro və mikroelementlərin alma ağaclarına təsiri müsbət olmuşdur. Belə ki, təcrübənin variantlarında makro və mikroelementlərin tətbiqi nomalarından asılı olaraq alma ağaclarına təsiri müsbət olmuşdur. Belə ki, təcrübələrin variantlarında makro və mikroelementlərin tətbiqi normalarından asılı olaraq 2,26 metr, budqların sayı 3,0-6,0 ədəd budaqların uzunluğu 59-99 sm, ağacların ştambının diametri 1,53-2,89 sm, yarpaqların eni 3,0-5,8 sm, uzunluğu 5,3-7,4 sm və bir ağacların alınan meyvələrin miqdarı 1,7-5,6 kq arasında tərəddüd etmişdir.

Təcrübələrdə ən effektiv variant I norma N₁₂₀P₁₂₀K₉₀ fonunda tətbiq edilmiş mikroelementlərin cəmi variantı olmuşdur. Belə ki, I normaların cəmi variantı olmuşdur. Belə ki, I norma NPK fonunda mikroelementlərin

Təcrübə sahəsindəki alma ağaclarında aparılan biometrik ölçmələrin nəticələri və məhsuldarlıq

| Variantlar (gübrələr kq/ha, təsiredici maddə hesabı ilə) | Ağacların hündürlüyü, m | Ağacların ştambının diametri, sm | Budaqların | | Yarpaqların | | Bir ağacda olan meyvə, kq |
|---|-------------------------|----------------------------------|------------|--------------|-------------|--------------|---------------------------|
| | | | Sayı, ədəd | Uzunluğu, sm | Eni, sm | Uzunluğu, sm | |
| 1. Nəzarət – gübrəsiz (şırımla suvarma) | 1,38 | 1,53 | 3,0 | 59 | 3,0 | 5,3 | 1,6 |
| 2. Nəzarət-gübrəsiz (damcılarla suvarma) | 1,54 | 1,70 | 3,3 | 6,1 | 4,1 | 5,5 | 2,0 |
| 3. N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀ -fon | 1,72 | 1,89 | 3,5 | 83 | 4,8 | 6,3 | 2,7 |
| 4. fon+B ₃ kq/ha | 1,92 | 2,10 | 4,0 | 78 | 4,9 | 5,6 | 2,3 |
| 5. fon+Mn ₄ | 2,0 | 2,30 | 3,7 | 80 | 5,3 | 6,9 | 2,9 |
| 6. fon+Cu ₃ | 1,91 | 2,34 | 4,0 | 77 | 4,3 | 6,7 | 2,7 |
| 7. fon+Mo ₂ | 1,96 | 2,30 | 4,7 | 86 | 5,0 | 7,2 | 2,5 |
| 8. fon+Zn ₃ | 1,88 | 2,26 | 4,7 | 80 | 4,7 | 7,2 | 2,5 |
| 9. fon+CO ₃ | 1,72 | 2,39 | 3,7 | 77 | 4,3 | 6,8 | 2,1 |
| 10. fon+m/e-in cəmi | 2,26 | 3,10 | 6,0 | 96 | 5,8 | 8,8 | 5,6 |
| 11. fon+B ₆ | 2,02 | 2,44 | 4,7 | 96 | 5,0 | 7,2 | 3,3 |
| 12. fon+Mn ₈ | 2,10 | 2,68 | 5,0 | 99 | 5,4 | 7,3 | 3,5 |
| 13. fon+Cu ₆ | 2,05 | 2,46 | 5,0 | 96 | 5,1 | 7,4 | 3,0 |
| 14. fon+Mo ₄ | 2,03 | 2,89 | 5,6 | 94 | 5,4 | 7,4 | 3,8 |
| 15. fon+Zn ₆ | 2,02 | 2,56 | 5,8 | 98 | 5,3 | 7,1 | 3,4 |
| 16. fon+Co ₆ | 1,80 | 2,33 | 4,6 | 85 | 4,2 | 6,6 | 2,1 |
| 17. fon+m/e-in cəmi | 1,14 | 2,22 | 4,7 | 79 | 3,9 | 6,4 | 1,7 |
| HCP _{0,5} | | | | | | 0,29 | |

cəmi tətbiq edilməsindən ağacların hündürlüyü 2,26 m, budaqların sayı 6,0 ədəd, budaqların uzunluğu 96 sm, ağacların ştambının diametri 3,10 sm, yarpaqların eni 5,8 sm, yarpaqların uzunluğu 8,8 sm və bir ağacdən alınan meyvələrin miqdarı 5,6 kq təşkil etmişdir.

Nəzarət (gübrəsiz, damcılarla suvarma) variantında isə bu göstəricilər uyğun olaraq 1,54; 3,3; 61; 1,70; 4,1; 5,5 və 2,0 olmuşdur.

Meyvə ağaclarına bir vegetasiya müddətində adi suvarma (şırımlarla) və damcıladaıcı suvarma sistemi vasitəsilə verilmiş suvarma suyunun miqdarı müəyyən edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, hər bir hektara vegetasiya müddətində şırımlarla 5 dəfə suvarmada 2530 m³, damcıladaıcılarla 81 dəfə suvarmada isə 1020 m³ su verilmişdir. Damcıladaıcılarla suvarmada şırımlarla suvarmaya nisbətən suvarma suyuna 2,48 dəfə qənaət edilmişdir.

"Damcılarla suvarma sistemindən istifadə etmək-lə makro və mikroelementlərin suvarma suyu ilə birlikdə alma ağaclarına tətbiqi texnologiyasının öyrənilməsi" mövzusunda aparılmış üç illik elmi tədqiqat işindən aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

1. Tədqiqatın nəzarət (gübrəsiz) variantlarında şırımlarla suvarmaya nisbətən damcılarla suvarılan variantlarındakı alma ağaclarının inkişaf göstəriciləri üstün olmuşdur. Ağacların dıbləri mütəmadi nəmləndirildiyi üçün inkişaf göstəricilərinə yaxşı təsir etmişdir.

2. Aparılan tədqiqat işinin nəticələri göstərmişdir ki, makro və mikroelementlərin verilməsi alma ağaclarına ümumiyyətlə müsbət təsir göstərmişdir.

3. Variantlar arasında ən effektivisi NPK fonunda tətbiq edilmiş I norma mikroelementlərin cəmi variantı olmuşdur. Bu variantda ağacların boyu 2,26 m, budaqların sayı 6,0 ədəd, budaqların uzunluğu 96 sm, ştambının diametri 3,1 sm, yarpaqların eni 5,8 sm, uzunluğu

8,85 sm və bir ağacdən alınan meyvələrin miqdarı 5,6 kq təşkil etmişdir.

N₁₂₀P₁₂₀K₉₀-fon variantında isə bu göstəricilər uyğun olaraq 1,72; 3,5; 83; 1,89; 4,8; 6,3 və 2,7 olmuşdur.

4. Alma ağaclarının vegetasiya müddətində şırımlarla 5 dəfə suvardıqda hər hektara 2600 m³, damcılarla suvardıqda isə 1020 m³ su verilmişdir. Bu zaman suvarma suyuna 2,5 dəfə qənaət olunmuş, ağaların boyunda, budaqların sayında, yarpaqların eni və uzunluğunda, həmçinin məhsuldarlığında nəzərə cərpacaq artımlar olmuşdur.

Aparılmış 3 illik elmi-tədqiqat işindən fermerlərə aşağıdakı təklifləri verməyi məsləhət bilirik:

1. Meyvə bağlarında vegetasiya müddətində su qıtlığını aradanqaldırmaq, normal suvarma aparmaq və suya 2-3 dəfə qənaət etmək üçün damcılarla suvarma sistemindən istifadə etmək;

2. Alma bağlarının hər hektarına vegetasiya müddətində 120 kq azot, 120 kq fosfor və 90 kq kalium (təsiredici maddə hesabı ilə) fonunda 3 kq bor, 4 kq manqan, 3 kq miss, 2 kq molibden, 3 kq sink və 3 kq kobaltı damcıladaıcı suvarma sistemi ilə tətbiq etmək.

ƏDƏBİYYAT

1. Алиев Б.Г., Алиев И.Н. Техника и технология капельного орошения в Азербайджане. Баку, 2001.
2. Алиев Б.Г., Алиев И.Н. Техника и технология малонитенсивного орошения в условиях горного региона Азербайджана. Баку, 1999.
3. Həsənov Z., Əliyev C., Qasımov V., Əlizadə S. və başqaları. Meyvə və tərəvəz bitkiləri (dərslük). Bakı, 2000-cı il.
4. Həsənov Z. Meyvəçilik (laborator-praktikum), Bakı 1997-cı il.
5. Черепашин В.И., Бабик В.И., Карпенчук Г.К. Плодоводство, Москва ВО "Агропромиздат", 1991г.
6. Шакури Б.К., Дапина Е.Г. Воздействие микроэлементов на гумусообразование эродированных почв. Вестник сельскохозяйственной науки №2, 1991г.
7. Алиев Г.А. "Почвы Большого Кавказа" Том 2. Баку, 1977.